

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-300098

(43)Date of publication of application : 13. 11. 1998

(51) Int. Cl.

F24C 7/02

F24C 7/02

(21)Application number : 09-107613 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

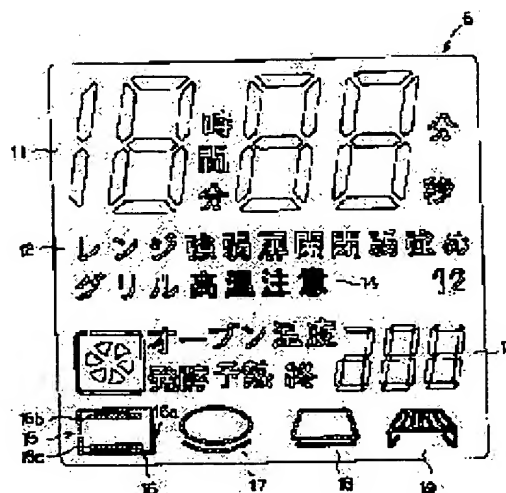
(22)Date of filing : 24. 04. 1997 (72)Inventor : IDETA KAZUYA

(54) MICROWAVE OVEN WITH HEATER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To warn a user of a heated part by providing a control means which judges a temperature rising part as caused by thermal cooking to display a character indicating a high temperature on a display device while the high temperature part is pictorially displayed by a judging means.

SOLUTION: A magnetron is arranged in a body to irradiate a high frequency into a thermally cooking chamber and upper and lower heaters are arranged on upper and lower sides within the thermally cooking chamber. A display device 6 is provided with a time display part 12, a range intensity display part 11 to indicate an output of the magnetron in high frequency heating, an oven temperature display part 13 to indicate temperature in a thermally cooking chamber and other various display parts. A caution character display part 14 is provided to indicate a character of 'watch out high temperature' for warn a user of the existence of a heated part at the end of thermal cooking and a pictorial display part 15 to concretely show the heated part by a picture. A control circuit lights a character display part 15 or the like to display a warning of 'watch out high temperature'.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration][Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-300098

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶

F 2 4 C 7/02

識別記号

3 5 5

3 5 0

F I

F 2 4 C 7/02

3 5 5 A

3 5 0 J

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-107613

(22) 出願日

平成9年(1997)4月24日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 出田 和也

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 ヒータ付き電子レンジ

(57) 【要約】

【課題】 高温注意をより確実に知らせ得るようにする。

【解決手段】 調理が終了すると、表示器6に「高温注意」の文字を点灯表示することに併せて、熱くなっているターンテーブルを絵で表した表示部17を点灯表示する。

高温注意 — 14



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高周波による加熱調理と、ヒータによる加熱調理が可能なヒータ付き電子レンジにおいて、表示器と、

加熱調理による温度上昇部分を判別する判別手段と、前記表示器に、高温を意味する文字を表示させると共に、前記判別手段により高温とされた部分を絵で表示させる制御手段とを具備してなるヒータ付き電子レンジ。

【請求項2】 高周波による加熱調理と、ヒータによる加熱調理が可能なヒータ付き電子レンジにおいて、表示器と、

発音手段と、加熱調理による温度上昇部分を判別する判別手段と、前記表示器に前記判別手段により高温とされた部分を絵で表示させると共に、前記発音手段に高温を意味する言葉を発音させる制御手段とを具備してなるヒータ付き電子レンジ。

【請求項3】 発音手段による発音は、加熱調理室の扉を開いた時に行われることを特徴とする請求項2記載のヒータ付き電子レンジ。

【請求項4】 判別手段は、設定された調理から温度上昇部分を判別するように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載のヒータ付き電子レンジ。

【請求項5】 表示器により表示する絵は、調理に応じて使用される付属品であることを特徴とする請求項1または2記載のヒータ付き電子レンジ。

【請求項6】 表示器に表示された絵は点滅することを特徴とする請求項1または2記載のヒータ付き電子レンジ。

【請求項7】 表示器に表示する絵が点滅する時期は、加熱調理の終了または加熱調理室の扉を開くときであることを特徴とする請求項6記載のヒータ付き電子レンジ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は高温に対する注意を促すようにしたヒータ付き電子レンジに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】ヒータ付き電子レンジでは、ヒータによるオープン調理、或いはグリル調理を行ったとき、各部が熱くなっているため、使用者に注意を促すために、表示部に「高温注意」という文字を表示するようにしている。

【0003】しかしながら、この文字表示だけでは、使用者としては、どの部分が高温になっているか分からない。例えば、オープン調理では、調理する食品を角皿に載せて加熱室内に収容するので、角皿は熱くなっていることは分かるが、加熱調理室の壁面まで熱くなっているとは思わず、不注意に壁面に触れて火傷をする等の恐れがあった。

【0004】本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的は、熱くなっている部分を報知することができるヒータ付き電子レンジを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1記載の発明は、高周波による加熱調理と、ヒータによる加熱調理が可能なヒータ付き電子レンジにおいて、表示器と、加熱調理による温度上昇部分を判別する判別手段と、前記表示器に、高温を意味する文字を表示させると共に、前記判別手段により高温とされた部分を絵で表示させる制御手段とを設けたことを特徴とするものである。この構成によれば、表示器に高温となっている部分が絵で表示されるので、具体的にどの部分が熱いか直感的に理解できる。

【0006】また、上記の目的を達成するために請求項2記載の発明は、高周波による加熱調理と、ヒータによる加熱調理が可能なヒータ付き電子レンジにおいて、表示器と、発音手段と、加熱調理による温度上昇部分を判別する判別手段と、前記表示器に前記判別手段により高温とされた部分を絵で表示させると共に、前記発音手段に高温を意味する言葉を発音させる制御手段とを設けたことを特徴とするものである。この構成によれば、高温となっている部分を絵で表示することに併せて、音声によって高温である旨の報知がなされるので、高温に対する注意を確実に使用者に報知できる。

【0007】請求項3記載の発明は、発音手段による発音は、加熱調理室の扉を開いた時に行われることを特徴とするものである。扉が開かれるときには、その扉の前には必ず使用者がいるのであるから、高温注意を報知する音声を聞き逃すことがない。

【0008】請求項4記載の発明は、判別手段は、設定された調理に基づいて温度上昇部分を判別するように構成されていることを特徴とするものである。この構成によれば、どの部分が熱くなるかは、加熱調理の種類によって決まるため、具体的に熱くなっている部分を検出するセンサ等が必要ではないので、安価に構成できる。

【0009】請求項5記載の発明では、表示器に表示される絵は、調理に応じて使用される付属品であることを特徴とするものである。例えば、オープン調理では、角皿を使用し、グリル調理では、角皿と焼き網を使用するので、それら付属品はヒータの熱を受けて熱くなる。このように調理に応じて使用する付属品を表示するようにすれば、不用意に熱くなっている付属品に触れて火傷をおったりするおそれがない。

【0010】請求項6記載の発明は、表示器に表示された絵は点滅することを特徴とするものである。この構成によれば、表示器の絵の点滅により、目が絵表示に引き付けられるので、高温部分を表示する絵を見落とすことを極力防止できる。

【0011】請求項7記載の発明は、表示器に表示する

絵が点滅する時期は、加熱調理の終了または加熱調理室の扉を開くときであることを特徴とするものである。この構成によれば、加熱調理を終了すると、その報知音が発せられるので、使用者が扉を開けに来る確率が高い。また、扉を開くときには、使用者は必ず扉の前にいるため、加熱調理の終了時、或いは扉を開くときに絵表示が点滅することにより、高温部分を示す絵を見落とすことを一層確実に防止できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。ヒータ付き電子レンジの全体構成を示す図6において、本体1の内部には、加熱調理室2が設けられ、この加熱調理室2の前面は扉3によって開閉されるようになっている。また、本体1の前面には、扉3の右側に位置して操作パネル4が配設されており、この操作パネル4には調理設定手段として多数のメニュー選択キー5が配設されていると共に、蛍光表示管などから構成された表示部6が配設されている。

【0013】このヒータ付き電子レンジでは、高周波による加熱調理の他にオーブン調理およびグリル調理を行うことができるようになっている。そのために、上記本体1内には、加熱調理室2内に高周波を照射するマグネトロン7が配設されていると共に、加熱調理室2内の上下両側には、例えばシーズヒータからなる上ヒータ8と下ヒータ9とが配設されている。

【0014】上記各調理のうち、高周波加熱調理の際には、加熱調理室2の内底部に設けられた回転軸10に図示しないターンテーブルを取り付け、食品をこのターンテーブル上に直接、或いは、食器に入れて載せる。そして、回転軸10によりターンテーブルを回転させながら、マグネトロン7を駆動することにより、加熱調理室2内に供給された高周波が食品に均一に照射されて均一な加熱が行われるようにしている。

【0015】一方、オーブン調理では、食品は鉄板製の角皿（図示せず）に載置され、その角皿は加熱調理室2の左右両側面の皿受2aに受け支持させるようにして加熱調理室2内に納められる。そして、上下両ヒータ8、9が発熱して加熱調理室2内を高温雰囲気にし、角皿上の食品を加熱調理する。

【0016】また、グリル調理では、上記の角皿に焼き網（図示せず）が載せられ、食品はその焼き網上に載置されるようになっており、角皿は皿受2aに受け支持させるようにして加熱調理室2内の上ヒータ8近くに納められる。そして、上ヒータ8が発熱して焼き網上の食品を輻射熱にて直接的に加熱するようになっている。

【0017】さて、表示器6には、図5に示すように、時刻や調理時間を示す時間表示部11、高周波加熱の際のマグネトロンの出力の強弱を示すレンジ強弱表示部12、オーブン調理の際の加熱調理室2内の温度を示すオーブン温度表示部13などの各種の表示部が設けられて

いる他、加熱調理の終了時に熱くなっている部分が存在することを報知するために「高温注意」という文字で表示する注意文字表示部14、熱くなっている部分を絵で具体的に示すための絵表示部15が設けられている。

【0018】上記絵表示部15は、加熱調理室表示部16、ターンテーブル表示部17、角皿表示部18、焼き網表示部19からなる。これら表示部16～19は、それぞれ上下両ヒータ8、9を備えた加熱調理室2、付属品であるターンテーブル、角皿、焼き網を絵で表示したもので、加熱調理室表示部16は四角で示された加熱調理室2の壁面を表す部分16aと、この室壁表示部分16aの上下両側に横線で示された上下の各ヒータ8、9を表すヒータ表示部分16b、16cとからなる。

【0019】図4はヒータ付き電子レンジの電氣的構成を示すブロック図であり、同図に示すように、操作パネル4のメニュー選択キーの一つが操作されると、そのキーに対応した調理メニュー選択スイッチ20が動作し、その動作信号は制御手段としての制御回路21に入力される。この制御回路21は、マイクロコンピュータを主体とするもので、調理メニュー選択スイッチ20から動作信号が入力されると、それに応じた調理内容を選択して該調理内容に応じた加熱調理を行う。

【0020】調理が終了すると、制御回路21は、表示器7の「高温注意」の文字表示部15を点灯表示させると共に、絵表示部15の各表示部16～19のうち調理によって熱くなった部分に対応する表示部を選択して点灯表示させる。

【0021】すなわち、ヒータによる加熱調理（オーブン調理、グリル調理）のときには、駆動されるヒータはもちろん、そのヒータの輻射熱を受けて使用の付属品と加熱調理室2の壁面も熱くなる。これに対し、マグネトロン7による高周波加熱のときには、加熱調理室2の壁面、上下両ヒータ8および9は熱くならないが、食品からの熱伝導でその食品を載せているターンテーブルの温度がある程度上昇する。

【0022】従って、オーブン調理のときには上下両ヒータ8、9、加熱調理室2の壁面、および使用の付属品である角皿が熱くなり、グリル調理のときには、上ヒータ8、加熱調理室2の壁面、および使用の付属品である角皿と焼き網が熱くなり、高周波加熱調理のときには、使用の付属品であるターンテーブルが熱くなる、というように加熱調理の種類によって熱くなる部分が一義的に決まっている。

【0023】そこで、上述のように、制御回路21は、選択された調理メニューを実行するために、マグネトロン7を駆動するのか、上下両ヒータ8、9を駆動するのか、下ヒータ9だけを駆動するのかを判断するので、この判断結果が熱くなる部分の判別に直結するものであり、その判断により絵表示部15の各表示部16～19のいずれを点灯させるか判別するように構成されている

のである。従って、制御回路21は加熱調理により温度が高くなる部分を判別する判別手段としての機能を有する。

【0024】そして、調理終了後、扉4が開放されると、制御回路21は、これに応動して動作する扉開検出手段としての扉スイッチ22からの信号に応答して、「高温注意」の文字表示、絵表示部15のうち高温部分を点滅させるようにしている。

【0025】また、オープン調理時或いはグリル調理時の加熱調理室2内の温度は温度センサ23により検出され、この検出温度に基づいて加熱調理室2内の温度制御が行われる。そして、扉3の開放は扉スイッチ22により検出されるようになっており、この扉スイッチ22が扉3の開放を検出したときには、マグネット7やヒータ8、9の駆動を停止したりするようになっている。

【0026】次に上記構成の作用を説明する。加熱調理するには、調理する食品を、調理に応じた付属品に載せた状態にして加熱調理室2内に収納する。そして、メニュー選択キー5を操作して調理メニュー選択スイッチ20を動作させると、制御回路21は、選択された調理メニューに応じた加熱調理を行う。

【0027】今、選択された調理メニューが高周波加熱によるものとする、制御回路21は、回転軸10によりターンテーブルを回転させながらマグネトロン7を駆動して高周波を加熱調理室2内に照射する。これにより、ターンテーブル上の食品が調理される。

【0028】調理を終了すると、制御回路21は、図1に示すように、表示器6の注意文字表示部14および高周波加熱調理により温度上昇する部分がターンテーブルであること報知するために絵表示部15のうちターンテーブル表示部17を点灯表示させる。

【0029】そして、調理済み食品を取り出すために扉3を開くと、注意文字表示部14およびターンテーブル表示部17が常時点灯状態から点滅状態に変わるので、使用者は、その点滅状態に変化した表示を見ることにより、高温であること、および高温になっている部分がターンテーブルであることを知り、ターンテーブルに触れないように食品を取り出すようにする。なお、上記点滅表示は所定時間経過後に消灯される。

【0030】また、選択された調理メニューがオープン調理によるものとする、制御回路21は、上下両ヒータ8、9に通電し、加熱調理室2内を高温雰囲気とする。調理を終了すると、制御回路21は、図2に示すように、表示器6の注意文字表示部14およびオープン調理により温度上昇する部分が加熱調理室2の壁面、上下両ヒータ8、9、角皿であることを報知するために絵表示部15のうち室壁表示部分16a、上下のヒータ表示部分16b、16c、角皿表示部18を点灯表示させる。

【0031】そして、扉3を開いて調理済み食品を取り

出す際、注意文字表示部14、室壁表示部分16a、上下のヒータ表示部分16b、16c、角皿表示部18が点滅状態に変わるので、使用者は、その点滅に切り替わった表示を見ることにより、高温であること、および高温になっている部分が加熱調理室2の壁面、上下両ヒータ8、9、角皿であることを知り、それらに触れないように注意するようにする。なお、上記点滅表示は温度センサ23が所定の温度以下を検出したとき消灯される。

【0032】更に、選択された調理メニューがグリル調理によるものとする、制御回路21は、上ヒータ8に通電し、焼き網上の食品を加熱調理する。調理を終了すると、制御回路21は、図3に示すように、表示器6の注意文字表示部14およびグリル調理により温度上昇する部分が加熱調理室2の壁面、上ヒータ8、角皿および焼き網であることを報知するために絵表示部15のうち室壁表示部分16a、上下のヒータ表示部分16b、16c、角皿表示部18および焼き網表示部19を点灯表示させる。

【0033】そして、扉3を開いて調理済み食品を取り出す際、注意文字表示部14、室壁表示部分16a、上ヒータ表示部分16b、角皿表示部18、焼き網表示部19が点滅状態に変わるので、使用者は、その点滅状態に切り替わった表示を見ることにより、高温であること、および高温になっている部分が加熱調理室2の壁面、上ヒータ8、角皿、焼き網であることを知り、それらに触れないように注意するようにする。なお、上記点滅表示は温度センサ23が所定の温度以下を検出したとき消灯される。

【0034】このように本実施例によれば、調理により熱くなっている部分を具体的に示すことができ、しかも、その表示は絵で表示されるので、目視によって直感的に認識でき、熱い部分に不用意に触れるおそれをなくすることができる。また、その高温であることの文字表示および絵表示は点滅するので、目の注意がその絵表示部分に向き易く、見落としのおそれを極力なくすることができる。そして、この絵表示部分が常時点灯状態から点滅状態に切り替えられる時点は、扉3が開かれる時点、換言すれば、扉3を開くために、使用者が必ず本体1の前にいる時点であるから、常時点灯から点滅に変化する表示部に目の注意がいき易くなる。このため、使用者が高温であることの文字表示および絵表示を見落とすことを極力防止することができる。

【0035】なお、「高温注意」の文字表示に代えて、或いはその文字表示と共に、「温度が高くなっています、注意して下さい。」という合成音声を出力するようにしても良い。このように構成すれば、その音声を聞いた時、点灯或いは点滅している絵表示部を見て具体的に熱い部分を知ることができるので、より一層確実に熱い部分に触れないように注意を与えることができる。

【0036】この合成音声は調理終了後に1回、或いは

その後、断続的に出力するようにしても良いが、1回だけ出力するときには、扉スイッチ22が扉3の開放を検出したときに出力することが好ましく、このようにすれば、扉3を開く時には、本体1の前に必ず使用者がいるのであるから、その音声を聞き漏らすことがない。

【0037】その他、本発明は上記し且つ図面に示す実施例に限定されるものではなく、以下のような拡張或いは変更が可能である。熱い部分を示す絵表示部15の点滅のタイミングは、調理終了時点としても良い。注意文字表示部14は常時点灯にし、絵表示部15だけを点滅させるようにしても良い。

【0038】加熱調理により高温となる部分を判別する手段は、角皿、ターンテーブル、焼き網、加熱調理室2の室壁など各部に温度センサを設け、この温度センサの検出温度により高温部分を判別するようにしても良い。なお、このとき、角皿など付属品に設けた温度センサは加熱調理室2にセットしたとき、コネクタを介して制御回路21に接続されるように構成すれば良い。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、次のような効果を得ることができる。請求項1記載の発明では、表示器に高温となっている部分が絵で表示されるので、具体的にどの部分が熱いかを直感的に知ることができる。

【0040】請求項2記載の発明では、絵で高温となっている部分が表示されることに併せて、音によって高温である旨の報知がなされるので、高温に対する注意を確実に使用者に報知できる。また、音声を聞いたとき、具体的にどの部分が熱くなっているかを絵表示で確認することも期待できるので、より確実な高温注意を行うことができる。

【0041】請求項3記載の発明では、設定された調理

に基づいて温度が高くなる部分を判別するので、熱くなっている部分を検出する温度センサ等が不要になるので、製造コストを低減できる。請求項4記載の発明では、熱くなっている付属品を絵で表示するので、調理に用いた付属品に不用意に触れないように注意するようになる。

【0042】請求項5記載の発明では、絵の点滅により、目が絵表示に引き付けられるので、高温部分の絵表示を見落とすことを極力防止できる。請求項6記載の発明では、扉を開くと、高温である旨の注意が音声で出力されるので、高温に対する注意報知を使用者に確実に伝達することができる。請求項7記載の発明では、加熱調理の終了時、或いは扉を開くときに絵表示が点滅するので、高温部分の絵表示の見落としを一層確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すもので、高周波加熱時の高温注意の表示状態を示す表示器の正面図

【図2】オープン調理時の高温注意の表示状態を示す表示器の正面図

【図3】グリル調理時の高温注意の表示状態を示す表示器の正面図

【図4】電気的構成を示すブロック図

【図5】表示器の表示内容を網羅して示す正面図

【図6】扉を開いて示す外観斜視図

【符号の説明】

図中、2は加熱調理室、6は表示器、7はマグネトロン、8は上ヒータ、9は下ヒータ、14は高温注意の文字表示部、15は絵表示部、16は加熱調理室表示部、17はターンテーブル表示部、18は角皿表示部、19は焼き網表示部、21は制御回路(制御手段)である。

【図1】

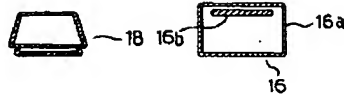
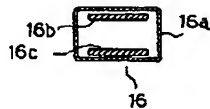
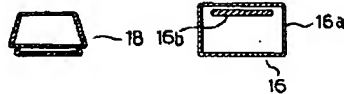
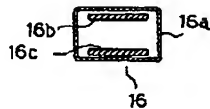
【図2】

【図3】

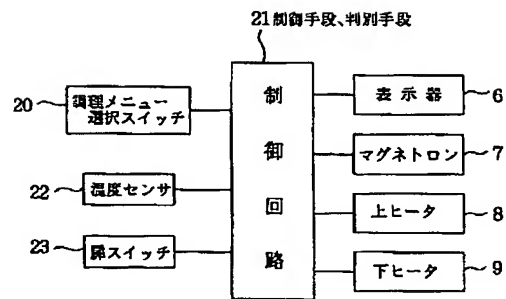
高温注意 ~ 14

高温注意 ~ 14

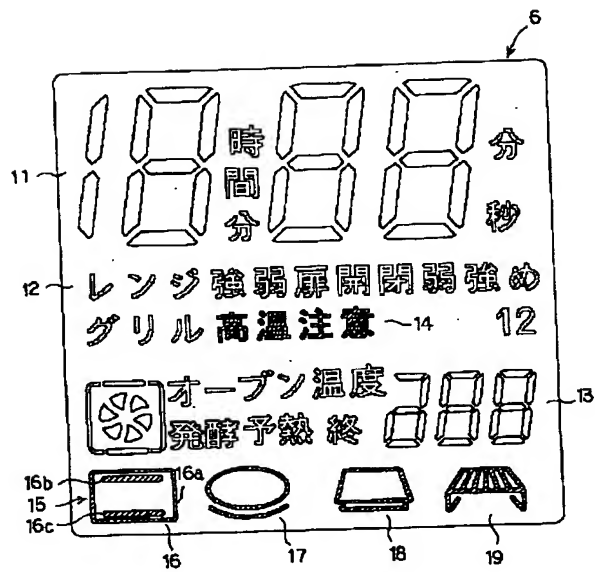
高温注意 ~ 14



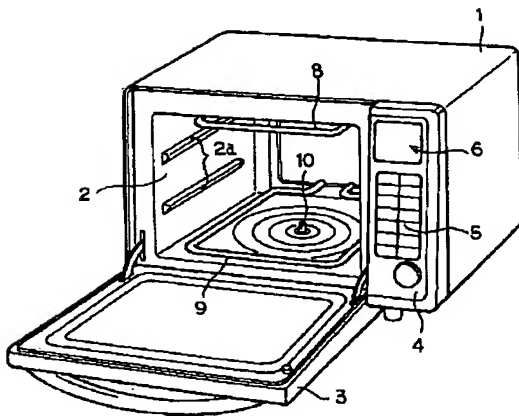
【図4】



【図5】



【図6】



2: 加熱調理室
3: 扉
6: 表示器
8、9: ヒータ